

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): MINEGISHI et al.

Serial No.: 10/642,431

For: BREATHABLE SEAT

Filed: August 15, 2003



Examiner: Peter R. Brown

Art Unit: 3636

Customer No.: 27623

Confirmation No.: 9878 Attorney Docket: 0001456USU/2215

COMMISSIONER FOR PATENTS

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

**REQUEST FOR ENTRY OF PRIORITY CLAIM  
AND SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Dear Sir:

Applicant hereby requests that a priority claim under 35 U.S.C. §119 be entered in the above-identified application as follows: **Japanese Application No. 2002-236961 filed August 15, 2002**, for the above noted application.

We are also enclosing a certified copy of the priority document, **Japanese Application No. 2002-236961 filed 15 August 2002**, for filing in the above noted application.

It is respectfully requested that this application be passed to allowance.

Respectfully submitted,

Charles N.J. Ruggiero  
Attorney for Applicants  
Registration No. 28,468  
Ohlant, Greeley, Ruggiero & Perle, L.L.P.  
One Landmark Square, 10th Floor  
Stamford, Connecticut 06901-2682  
Telephone: (203) 327-4500  
Telefax: (203) 327-6401

Date: April 13, 2006

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年 8月15日

出願番号 Application Number: 特願2002-236961

[ST. 10/C]: [JP2002-236961]

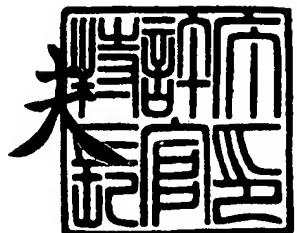
出願人 Applicant(s): 日本発条株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2003年 8月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願  
【整理番号】 A000203798  
【提出日】 平成14年 8月15日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A47C 27/16  
【発明の名称】 通気性シート  
【請求項の数】 7  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地 日本発条株式会社内  
【氏名】 峰岸 健  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地 日本発条株式会社内  
【氏名】 菊地 一夫  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地 日本発条株式会社内  
【氏名】 海老原 隆  
【特許出願人】  
【識別番号】 000004640  
【氏名又は名称】 日本発条株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100058479  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 鈴江 武彦  
【電話番号】 03-3502-3181

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006551

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通気性シート

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウレタンパッドで構成されるシート本体と、このシート本体の着座部位に組み込まれた、熱可塑性樹脂からなる連続線状体を、多数、それぞれループ状に曲がりくねらせ、かつ互いの接触部を融着させた立体網状構造体からなる網状クッション体と、前記ウレタンパット中に形成された、前記網状クッション体に連通する通気孔と、前記シート本体及び網状クッション体の表面を被う通気性を有するシートカバーとからなることを特徴とする通気性シート。

【請求項2】 前記シートカバーの通気度を、 $10\text{ c c / cm}^2 / \text{sec}$ 以上に設定したことを特徴とする請求項1記載の通気性シート。

【請求項3】 前記網状クッション体は、熱可塑性樹脂からなる繊維径0.1～1.0mmの連続線状体を、多数、それぞれループ状に曲がりくねらせ、かつ互いの接触部を融着させた立体的な網状構造体で構成されることを特徴とする請求項1記載の通気性シート。

【請求項4】 ウレタンパッドで構成されるシート本体と、このシート本体の着座部位に組み込まれた、熱可塑性樹脂からなる連続線状体を、多数、それぞれループ状に曲がりくねらせ、かつ互いの接触部を融着させた立体網状構造体からなる網状クッション体と、前記ウレタンパット中に形成された、前記網状クッション体に連通する通気孔と、前記シート本体及び網状クッション体の表面を被う通気性を有するシートカバーと、重量軽減用の複数の孔を設け、前記シート本体を支持するパンフレームとからなり、前記パンフレームの孔位置を前記通気孔の位置に合わせたことを特徴とする通気性シート。

【請求項5】 前記通気孔の断面積を $1.8 \sim 75\text{ cm}^2$ に設定して自由落下減衰試験を実行したときの対数減衰率が $1.5 \sim 0.75$ となるように設定したことを特徴とする請求項1又は4記載の通気性シート。

【請求項6】 前記通気孔に、網状クッション体側からの通気を遮断する逆止弁を設けたことを特徴とする請求項1又は4記載の通気性シート。

【請求項7】 前記シート本体の着座部位に前記網状クッション体を組み込

んで接着する場合に、前記シート本体の側面部と前記網状クッション体の側面部との接着部位を斜めに形成したことを特徴とする請求項1又は4記載の通気性シート。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

###### 【発明の属する技術分野】

本発明は、車両や船舶、航空機等の乗り物に装備される座席や椅子などに使用される通気性シートに関する。

##### 【0002】

###### 【従来の技術】

例えば、特公平4-14848号公報や実公平6-12688号公報に見られるような、繊維系クッションをウレタン発泡樹脂と一体成形する通気性シートが知られている。しかし、前者のものは、ウレタンフォーム原液を注入して成形するときに発生する発泡圧で繊維層が押されることになり、このため型から取り出したときに繊維層がウレタンフォームの発泡圧から解放され復元するため所定の寸法が得られないという問題があった。また、後者のものは、ウレタンフォーム原液が発泡する段階で繊維層に入り込み、境界が異常に硬くなるという問題があり、また、充分な発泡圧が得られないため所定の硬さが得られずクッション体としては不十分になるという問題があった。

##### 【0003】

また、特開平10-248685号公報には、繊維弾性体とウレタンフォームとの複合構造を採用することにより、繊維弾性体の密度のバラツキを低減するとともに加熱成形時間を短縮し、また繊維弾性体のフルフォーム構造と比べて撓み特性及び硬さ特性を向上させるシートメインパッドが記載されている。すなわち、繊維弾性体からなる表部パッド層と、その表部パッド層の裏側に設けたウレタンフォームからなる裏部パット層からなり、表部パッド層をほぼ一定の厚さで形成するというものである。

##### 【0004】

###### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来においては、いずれにしても蒸れを充分に防止し、しかも充分なクッション性を得るという点では不十分であった。

そこで、本発明は、蒸れを充分に防止でき、しかも、充分なクッション性を得ることができる通気性シートを提供する。

### 【0005】

#### 【課題を解決するための手段】

本発明は、ウレタンパッドで構成されるシート本体と、このシート本体の着座部位に組み込まれた、熱可塑性樹脂からなる連続線状体を、多数、それぞれループ状に曲がりくねらせ、かつ互いの接触部を融着させた立体網状構造体からなる網状クッション体と、ウレタンパット中に形成された、網状クッション体に連通する通気孔と、シート本体及び網状クッション体の表面を被う通気性を有するシートカバーとからなる通気性シートにある。

### 【0006】

また、シートカバーの通気度を、 $10 \text{ c c} / \text{cm}^2 / \text{sec}$  以上に設定したことがある。また、網状クッション体を、熱可塑性樹脂からなる纖維径 0.1 ~ 1.0 mm の連続線状体を、多数、それぞれループ状に曲がりくねらせ、かつ互いの接触部を融着させた立体的な網状構造体で構成される。

### 【0007】

また、さらに重量軽減用の複数の孔を設けたシート本体を支持するパンフレームを設け、パンフレームの孔位置を通気孔の位置に合わせた構成にしている。また、通気孔の断面積を  $1.8 \sim 75 \text{ cm}^2$  に設定して自由落下減衰試験を実行したときの対数減衰率が  $1.5 \sim 0.75$  となるように設定している。また、通気孔に、網状クッション体側からの通気を遮断する逆止弁を設けている。さらに、シート本体の着座部位に網状クッション体を組み込んで接着する場合に、シート本体の側面部と網状クッション体の側面部との接着部位を斜めに形成している。

### 【0008】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を、図面を参照して説明する。

図1にシートの横断面を示すように、ウレタンパッドで構成されるシート本体

1と、このシート本体1の着座部位に組み込まれた、熱可塑性樹脂からなる連続線状体を、多数、それぞれループ状に曲がりくねらせ、かつ互いの接触部を融着させた立体網状構造体からなる網状クッション体2と、ウレタンパット中に形成された、前記網状クッション体2に連通する2本の通気孔3と、前記シート本体1及び網状クッション体2の表面を被う通気性を有するシートカバー4と、前記シート本体1を支持するパンフレーム5で通気性シートを構成している。

#### 【0009】

前記網状クッション体2は、熱可塑性樹脂からなる纖維径0.1～1.0mm（纖度100～1000デニール）、好ましくは、纖維径0.2～0.5mm（纖度300～2000デニール）の連続線状体を、多数、それぞれループ状に曲がりくねらせ、かつ互いの接触部を融着させた立体的な網状構造体で構成されている。例えば、熱可塑性樹脂として、熱可塑性ポリエステルエラストマーと熱可塑性ポリウレタンエラストマーを含む熱可塑性エラストマー樹脂を使用している。前記網状クッション体2の通気度は400cc/cm<sup>2</sup>/sec以上に設定されている。

#### 【0010】

前記シートカバー4は、一般的な表皮材としてポリエステル纖維のファブリックとポリウレタンフォームのワディングとポリエステル纖維等からなる薄手布地の三層構造からなるもの、あるいは、ワディング層としてポリエステル纖維からなる綿を使用するものでもよく、ワディング層としてポリエステル纖維からなる綿を使用するものは蒸れ性を向上できるので好ましい。

#### 【0011】

前記パンフレーム5には重量軽減用の複数の孔5aが開けられており、この孔5aと前記通気孔3の位置を一致させるようにしている。

#### 【0012】

次に、上記構成の通気性シートに対して、図2に示すように、底部に熱風発生装置11を配置し、前記通気性シートの通気孔3から熱風を送り込んだときのA点、B点、C点、D点の昇温状態を、荷重時と無荷重時とで測定した結果について述べる。なお、図2はシートの下に熱風発生装置11を取り付けた状態での図

1のX-X線に沿った断面図で、縦断面を示している。

#### 【0013】

前記熱風発生装置11は、フレームカバー12の空気取り入れ部12aに送風ファン13とヒータ14を配置し、送風ファン13で取り入れた空気をヒータ14で加熱して熱風とし、この熱風を前記パンフレーム5の孔5aから通気孔3に送り込むようにしている。

#### 【0014】

A点は通気孔3の真上であって網状クッション体2上部のシートカバー4上の位置である。B点はA点より10cm前方に位置する網状クッション体2上部のシートカバー4上の位置である。C点はA点より20cm前方に位置する網状クッション体2上部のシートカバー4上の位置である。D点はB点とC点との中間のシートカバー4よりも5cm上方の位置である。荷重は、例えば、径が10cmで5Kgの円柱状荷重体15を使用して掛けるようにしている。

#### 【0015】

無荷重時における各点の昇温特性は図3に示すようになり、また、荷重時における各点の昇温特性は図4に示すようになった。グラフA1、A2はA点の昇温特性を示し、グラフB1、B2はB点の昇温特性を示し、グラフC1、C2はC点の昇温特性を示し、グラフD1、D2はD点の昇温特性を示している。

#### 【0016】

これに対し、クッション体として、繊径6デニールの交絡点をバインダーで固めた通気度は $150\text{ ccc/cm}^2/\text{sec}$ の繊維系クッション体を使用した場合における無荷重時の各点の昇温特性は図5に示すようになり、また、荷重時の各点の昇温特性は図6に示すようになった。グラフA3、A4はA点の昇温特性を示し、グラフB3、B4はB点の昇温特性を示し、グラフC3、C4はC点の昇温特性を示し、グラフD3、D4はD点の昇温特性を示している。

#### 【0017】

この結果、図3及び図5から、無荷重時には網状クッション体2を使用した場合と繊維系クッション体を使用した場合とでは、網状クッション体2を使用した場合の方がA点、B点、C点の温度上昇率がよく、若干通気性に優れていること

が分かった。また、図4及び図6から、荷重時には網状クッション体2を使用した場合の方がすべての点において温度上昇率がよく、網状クッション体2の通気性が繊維系クッション体の通気性よりも優れていることが分かった。

#### 【0018】

このように、ウレタンパッドで構成されるシート本体1の着座部位に熱可塑性樹脂からなる連続線状体を使用し立体的な網状構造体からなる網状クッション体2を組み込むことで、人体が接触する着座部分では空気が均一に移動可能となり、発汗に対する蒸れが全体的に解消できる。

#### 【0019】

また、網状クッション体2を構成する熱可塑性樹脂を、繊維径0.1～1.0mm（繊度100～10000デニール）、好ましくは、繊維径0.2～0.5mm（繊度300～2000デニール）の連続線状体を、多数、それぞれループ状に曲がりくねらせ、かつ互いの接触部を融着させた立体的な網状構造体で構成しているので、ガサガサ感やゴツゴツ感がなく、よい感触が得られる。なお、繊維径が0.1mm未満では網状クッション体2の強度が低下し反発力が低下する。また、繊維径が1.0mmを越えると単位体積当たりの連続線状体の構成本数が少なくなり、圧縮特性が悪くなる。

#### 【0020】

また、網状クッション体2の通気度を400cc/cm<sup>2</sup>/sec以上に設定しているので、網状クッション体2内の空気の移動が自由にでき、通気性に極めて優れている。

#### 【0021】

次に、網状クッション体2を使用した通気性シートにおいて、表皮材がレザーで、ワディングがウレタンスラブで、通気度が3cc/cm<sup>2</sup>/secのシートカバーを使用したもの、表皮材がファブリックで、ワディングがウレタンスラブで、通気度が10cc/cm<sup>2</sup>/secのシートカバーを使用したもの、表皮材がファブリックで、ワディングが繊維系ワディングで、通気度が30cc/cm<sup>2</sup>/secのシートカバーを使用したもの、表皮材が穴あけ表皮で、ワディングが繊維系ワディングで、通気度が100cc/cm<sup>2</sup>/secのシートカバーを

使用したものについて、熱風を送り込んでから15分後のA、B、C、Dの各点の昇温状態を測定したところ、表1に示す結果が得られた。

## 【0022】

【表1】

表 1

表皮の種類	構成	通気度 cc/cm <sup>2</sup> /sec	各測定点の 15分後の昇温(°C)			
			A	B	C	D
	ワディング					
①	レザー	3	32	10	3	2
②	ファブリック	10	32	23	14	7
③	ファブリック	30	33	22	20	10
④	穴あけ表皮	100	32	23	22	12

## 【0023】

この結果から、A点ではシートカバー4の通気度が変化しても昇温特性は殆ど変わらなかつたが、B点、C点、D点ではシートカバー4の通気度と昇温との関係が明確に現われ、通気度が  $10 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$  以上では、B点、C点、D点の昇温が大きくなり、通気性が優れていることを示している。

## 【0024】

次に、通気孔3とパンフレーム5の孔5aが一致、不一致の位置関係と通気孔3の径及び数と対数減衰率との関係を表2に示す。なお、対数減衰率は、自由落下減衰試験によって求められるもので、一定重量、例えば、50Kgの加圧板をシートクッション表面に落下させ、加圧板の振幅変化と時間の関係を測定する。落下の高さは0～50mmで測定は予備落下1回後に行われる。そして、加圧板の振幅変化と時間の関係が図7に示す内容であった場合に、対数減衰率を、 $1n(a/b)$ によって求める。なお、 $T_0$ は振動周期の2倍である。

## 【0025】

【表2】

表 2

通気孔とパンフレームの 重量軽減孔の位置	通気孔		対数 減衰率	
	径 (mm)	数		
一致	40	6	0.75	
	40	2	1.16	
	15	1	1.35	
一致(逆止弁あり)	40	2	1.50	
不一致	40	6	1.52	
	40	2	1.48	
	40	1	1.51	

## 【0026】

また、図8に示すように、通気孔3内に逆止弁6を設けて網状クッション体2側からの通気を遮断する構成にしているものもあり、表2ではこれを逆止弁ありとして対数減衰率を求めている。

## 【0027】

表2の結果から、通気孔3とパンフレーム5の孔5aが一致しているものも不一致のものも、あるいは、一致して逆止弁6を設けたものも、対数減衰率としては車などのシートに要望される対数減衰率1.5~0.75を満足している。すなわち、車などのシートに要望される減衰力が得られる。また、通気孔3とパンフレーム5の孔5aが一致しているものでは、通気孔3の総断面積にシートの減衰力が比例するので、減衰力の設定が容易にできる。

## 【0028】

次に、シート本体1を構成する高弾性ウレタンフォームと網状クッション体2とは繰り返し圧縮試験において残留歪みに差が生じ、特に長期間使用した段階で境界部に段差を生じ座り心地を悪化させることになる。

## 【0029】

高弾性ウレタンフォームの硬さ196N/200φと同等の硬さを持った網状クッション体を準備し接着剤としてゴム弾性を有する合成ゴム系の有機溶剤タイプを用いて接着した。なお、サンプルサイズは300(mm)×300(mm)×100t(mm)である。段差の把握が分かりやすくなるように中央で接着を行い、JSI

法に定められた繰返し圧縮試験を実施し、ヘタリ状況を確認した。表3がその結果である。

### 【0030】

なお、表3における垂直接着（90°）とは、図9の(a)に示すように、高弾性ウレタンフォーム1と網状クッション体2との側面の接合部が垂直になっている場合を示している。また、斜め接着（30°）とは、図9の(b)に示すように、高弾性ウレタンフォーム1と網状クッション体2との側面の接合部が30°の角度になっている場合を示している。

### 【0031】

#### 【表3】

表 3

		繰り返し歪み (%)	歪み差 (mm)
高弾性ウレタンフォーム単体	高弾性ウレタンフォーム	1	3
	網状クッション	4	
垂直接着(90°)	高弾性ウレタンフォーム	2	2
	網状クッション	4	
斜め接着(30°)	高弾性ウレタンフォーム	2	0.9
	網状クッション	3	

### 【0032】

表3の結果から、高弾性ウレタンフォーム1と網状クッション体2との接合部は斜め接着する方が長期間使用に対して高弾性ウレタンフォームと網状クッション体2との間の段差の発生を抑制して良好な座り心地を得ることができることが分かった。

### 【0033】

すなわち、前記シート本体1の着座部位に前記網状クッション体2を組み込んで接着する場合に、前記シート本体1の側面部と前記網状クッション体2の側面部との接着部位を斜めに形成することが好ましい。

### 【0034】

#### 【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、発汗等による蒸れを充分に防止でき、

しかも、充分なクッション性を得ることができる。

また、本発明によれば、さらに、通気性を向上できる。

また、本発明によれば、さらに、ガサガサ感やゴツゴツ感がなく、よい感触が得られる。

### 【0035】

また、本発明によれば、さらに、シート本体を支持するパンフレームを設けたものにおいて、パンフレームに重量軽減のために設けた孔の位置と通気孔の位置を合わせているので、通気孔の総断面積にシートの減衰力が比例し、減衰力の設定が容易にできる。

### 【0036】

また、本発明によれば、通気孔の断面積を  $1.8 \sim 75 \text{ cm}^2$  に設定して自由落下減衰試験を実行したときの対数減衰率が  $1.5 \sim 0.75$  となるように設定しているので、車などのシートに要望される減衰力が得られる。

### 【0037】

また、本発明によれば、シート本体の側面部と網状クッション体の側面部との接着部位を斜めに形成しているので、シート本体と網状クッション体との間に多少の段差があっても、長期間に亘って常に良好な座り心地が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の一実施の形態を示すシートの横断面図。

##### 【図2】

同実施の形態においてシートの下に熱風発生装置を取り付けた状態での図1のX-X線に沿った縦断面図。

##### 【図3】

同実施の形態における無荷重時におけるA、B、C、D各点の昇温特性を示すグラフ。

##### 【図4】

同実施の形態における荷重時におけるA、B、C、D各点の昇温特性を示すグラフ。

**【図 5】**

網状クッション体に代えて纖維系クッション体を使用した比較例の、無荷重時におけるA、B、C、D各点の昇温特性を示すグラフ。

**【図 6】**

網状クッション体に代えて纖維系クッション体を使用した比較例の、荷重時におけるA、B、C、D各点の昇温特性を示すグラフ。

**【図 7】**

自由落下減衰試験によって求める対数減衰率を説明するための図。

**【図 8】**

通気孔に逆止弁を設けたシート例を示す横断面図。

**【図 9】**

同実施の形態におけるシート本体の高弾性ウレタンフォームと網状クッション体との接合例を示す部分断面図。

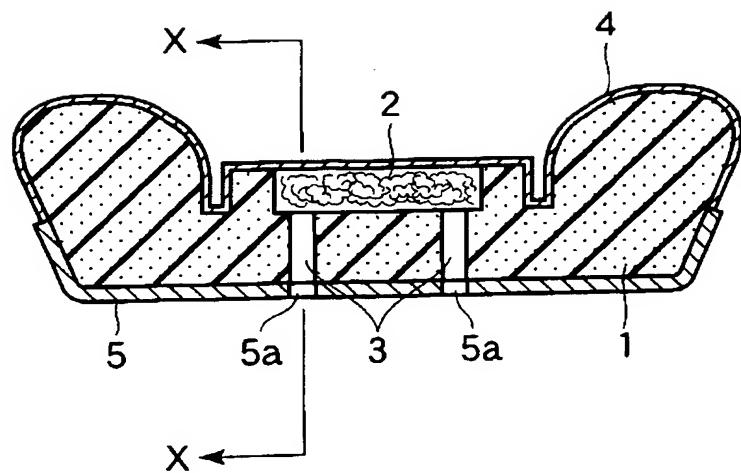
**【符号の説明】**

- 1 …シート本体
- 2 …網状クッション体
- 3 …通気孔
- 4 …シートカバー

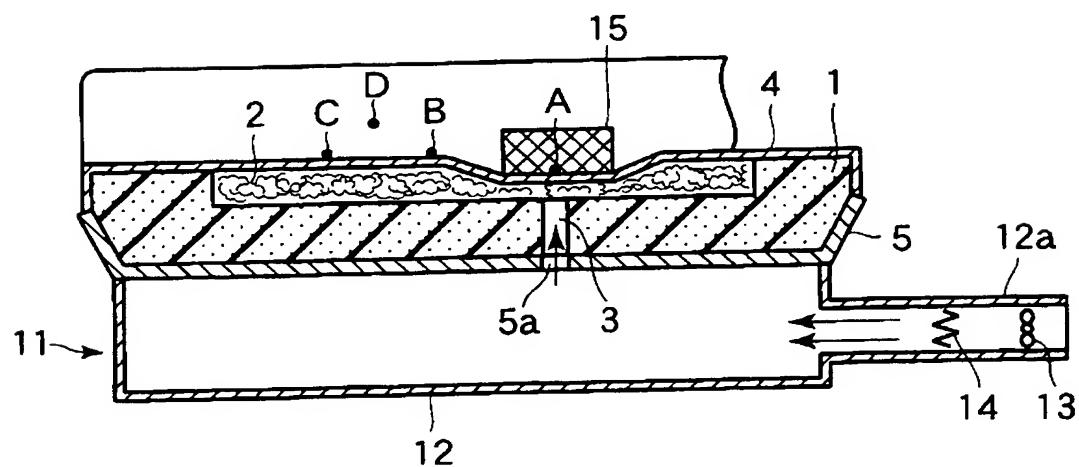
【書類名】

図面

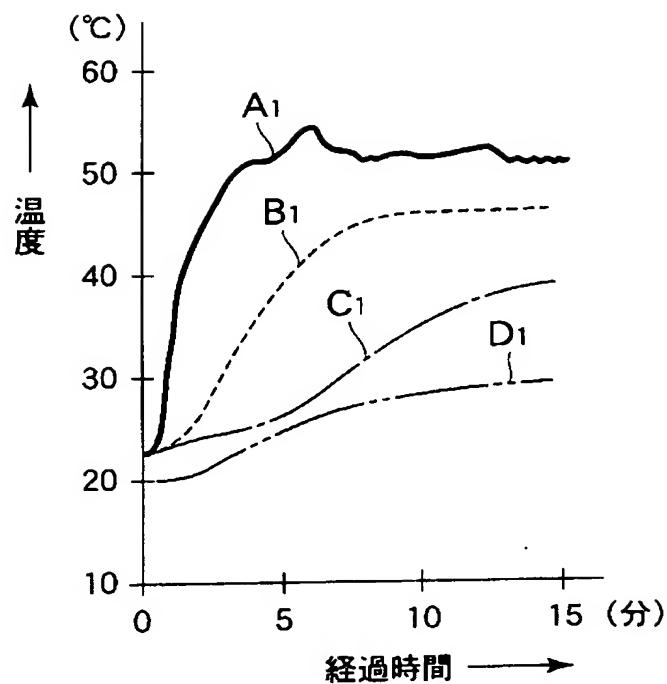
【図 1】



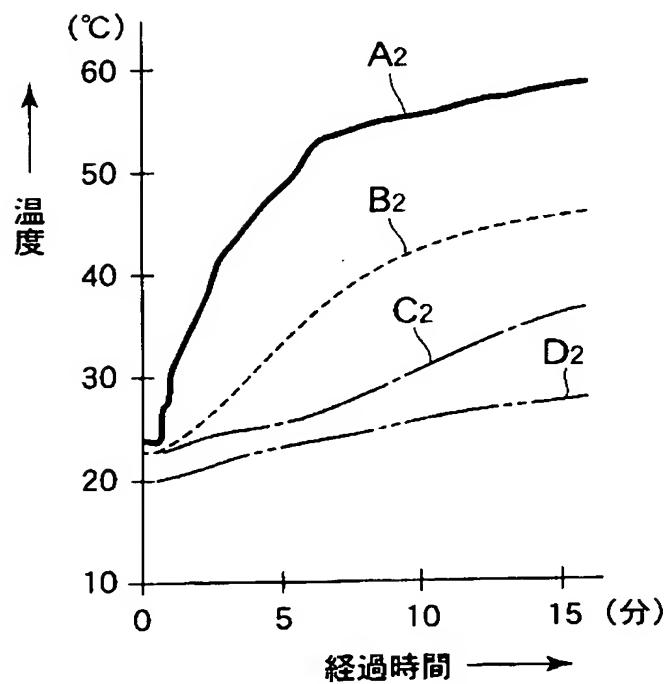
【図 2】



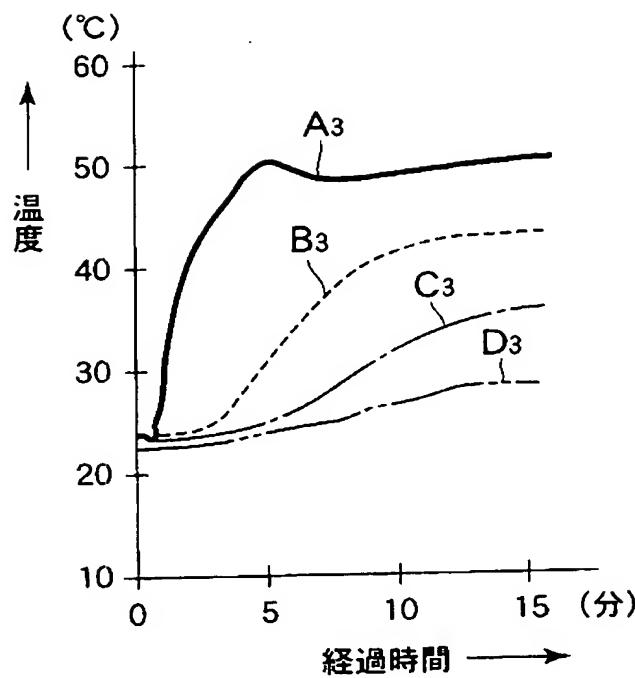
【図3】



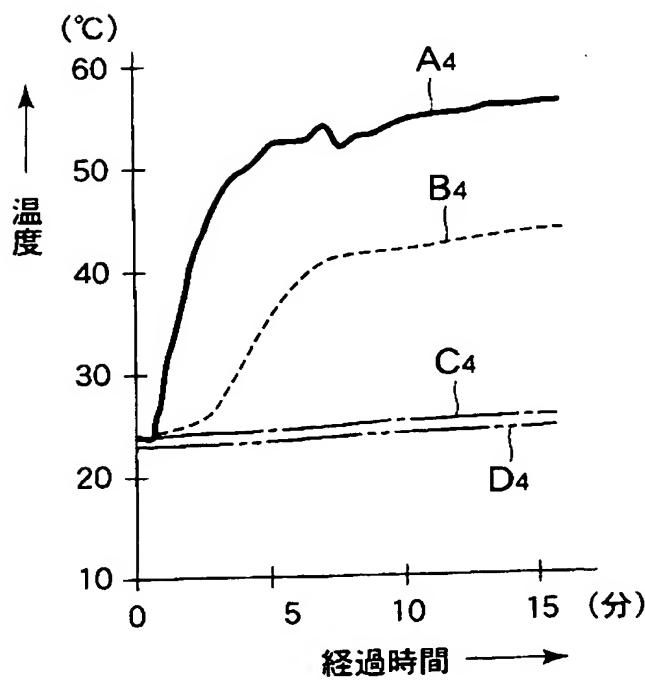
【図4】



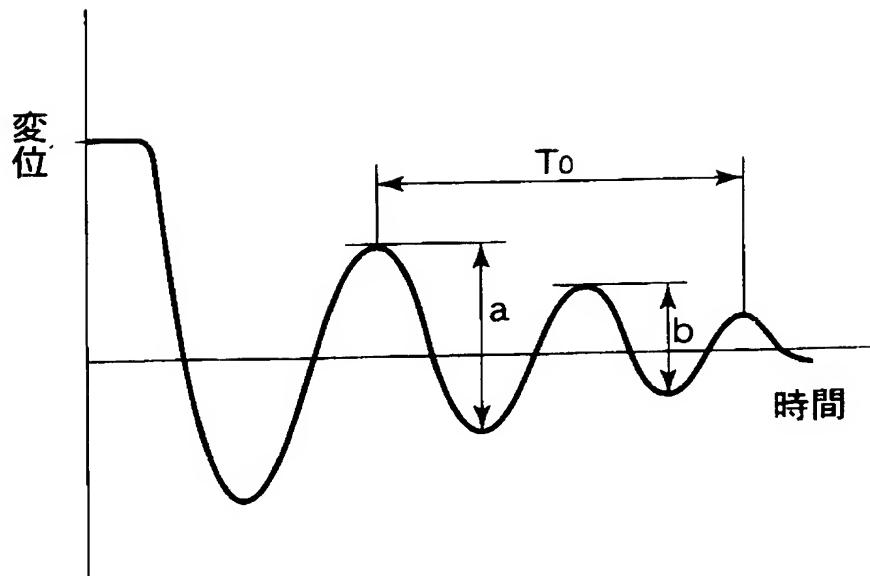
【図 5】



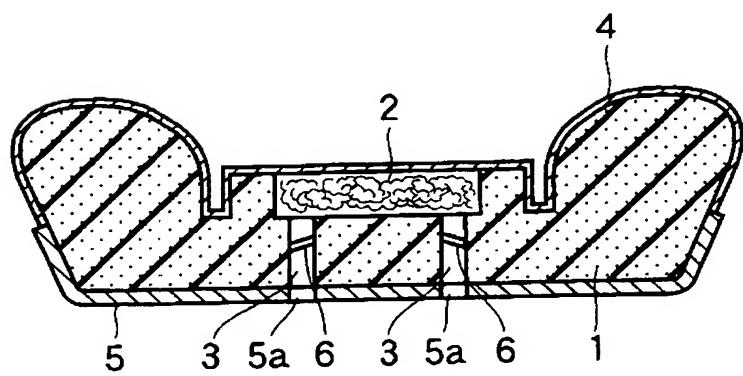
【図 6】



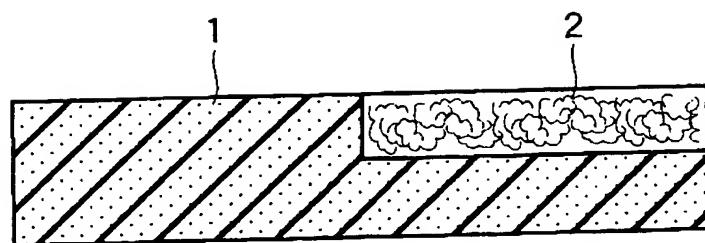
【図7】



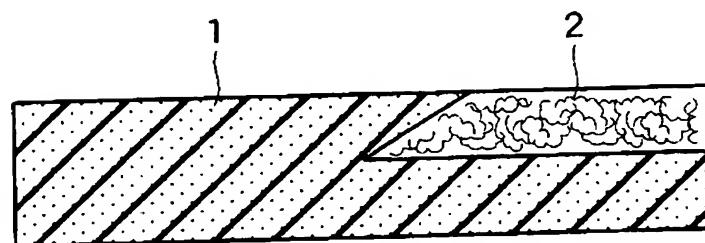
【図8】



【図9】



(a)



(b)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 蒸れを充分に防止し、しかも、充分なクッション性を得る。

【解決手段】 高弾性ウレタンフォームなどのウレタンパッドで構成されるシート本体1と、このシート本体の着座部位に組み込まれた、熱可塑性エラストマー樹脂などの熱可塑性樹脂からなる連続線状体を、多数、それぞれループ状に曲がりくねらせ、かつ互いの接触部を融着させた立体網状構造体からなる網状クッション体2と、シート本体のウレタンパット中に形成された、網状クッション体に連通する通気孔3と、シート本体及び網状クッション体の表面を被う通気性を有するシートカバー4とからなる。

【選択図】 図1

特願2002-236961

出願人履歴情報

識別番号 [000004640]

1. 変更年月日 1991年 4月 3日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地  
氏 名 日本発条株式会社

2. 変更年月日 2002年 3月 11日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地  
氏 名 日本発条株式会社